

LIQUID CRYSTAL POLYMER RESIN COMPOSITION

Patent number: JP4311758

Publication date: 1992-11-04

Inventor: OKAMOTO MASARU; KITAJIMA NORIO; INOUE SHUNEI

Applicant: TORAY INDUSTRIES

Classification:

- **international:** C08K3/04; C08L67/00; C08L77/12

- **european:**

Application number: JP19910076631 19910410

Priority number(s): JP19910076631 19910410

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4311758

PURPOSE: To obtain a resin composition suitable for sliding parts, etc., having extremely improved wear resistance without damaging excellent heat resistance, fluidity and mechanical characteristics by blending liquid crystal polyester (amide) with specific graphite. **CONSTITUTION:** (A) 100 pts.wt. liquid crystal polyester forming an anisotropic melt phase, preferably a polyester shown by formula I, formula II, formula III or formula IV (R1 is one or more groups obtained from groups shown by formula V, formula VI, etc.; R2 is one or more groups selected from groups shown by formula VII, formula VIII, etc.; X is H or Cl and group II and group III are in amounts equimolar with group shown by formula IV) and/or liquid polyester amide is blended with (B) 1-200 pts.wt., preferably 3-100 pts.wt. graphite having >=90%, preferably >=94% fixed carbon and 1-20μm, preferably 2-10μm average particle diameter and preferably further based on 100 pts.wt. total amounts of the components A and B of (C) 0.5-2 pts.wt. powdery silicone and (D) >=200 pts.wt. filler to give a liquid crystal composition.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-311758

(43) 公開日 平成4年(1992)11月4日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 67/00	L P G	8933-4 J		
C 08 K 3/04	K J Q	7167-4 J		
	KKQ	7167-4 J		
C 08 L 67/00	L N Z	8933-4 J		
77/12	L Q U	9286-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数4(全7頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-76631

(22) 出願日 平成3年(1991)4月10日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 岡本 勝

愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東
レ株式会社名古屋事業場内

(72) 発明者 北島 教雄

愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東
レ株式会社名古屋事業場内

(72) 発明者 井上 俊英

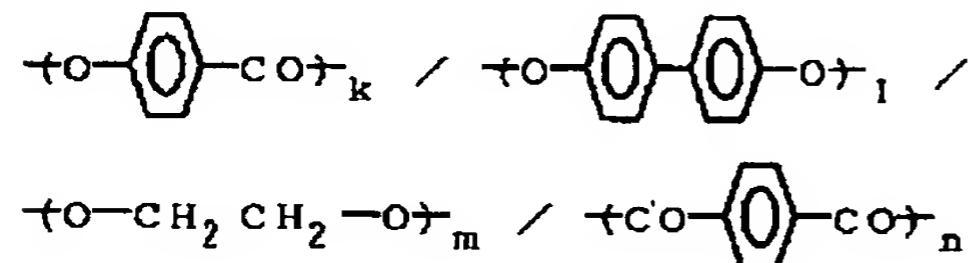
愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東
レ株式会社名古屋事業場内

(54) 【発明の名称】 液晶ポリマ樹脂組成物

(57) 【要約】

【構成】 典型的な例として例えば(A) 下記(a)式

【化1】



$k / l / m / n = 8 / 0 / 7, 5 / 12, 5 / 20$ で示さ
れる液晶ポリマ100重量部に対して(B) 黒鉛1~2
00重量部を含有せしめてなることを特徴とする液晶ポ
リマ樹脂組成物

【効果】 本発明の液晶ポリマ樹脂組成物は、耐熱性、
流動性、機械特性および耐摩耗性に優れるためエンジニ
アプラスチックとして有用な材料である。

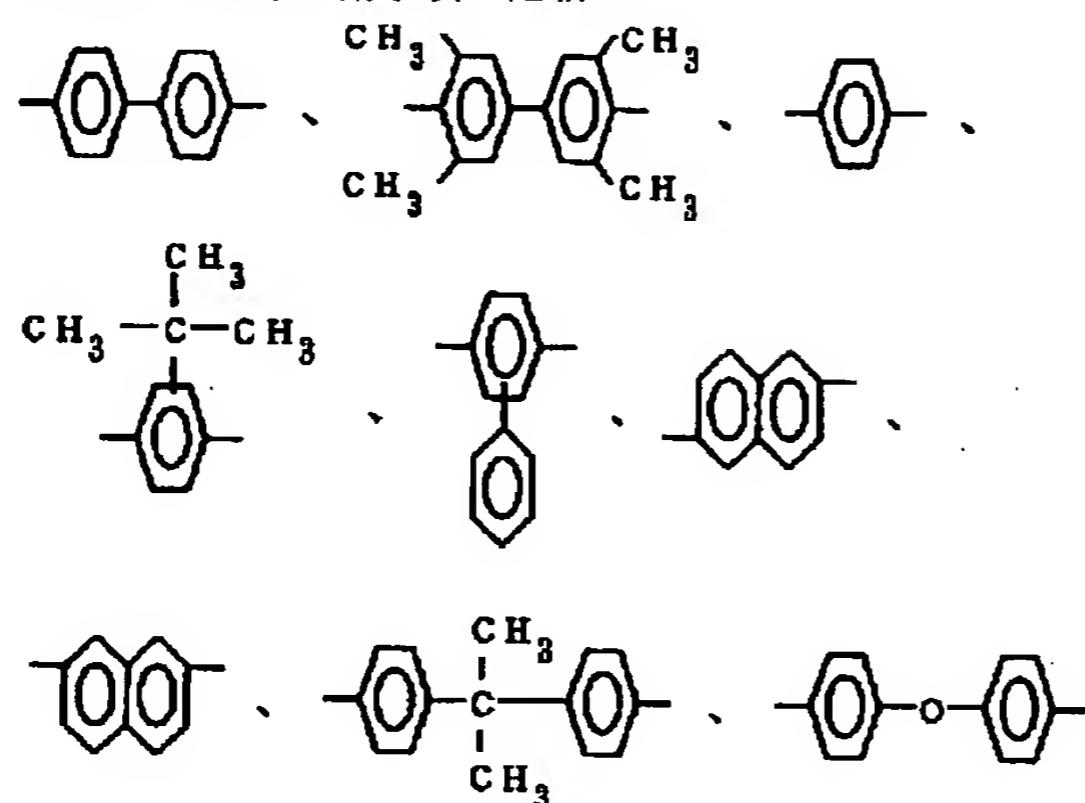
1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 異方性溶融相を形成する液晶ポリエスチルおよび/または液晶性ポリエスチルアミド 100重量部に対して、(B) 固定炭素が90%以上であり、平均粒径が1~20μmである黒鉛1~200重量部を含有せしめてなる液晶ポリマ樹脂組成物。

【請求項2】 請求項1記載の液晶ポリマ樹脂組成物100重量部に対して、粉状シリコーン0.5~20重量部を含有せしめてなる液晶ポリマ樹脂組成物。

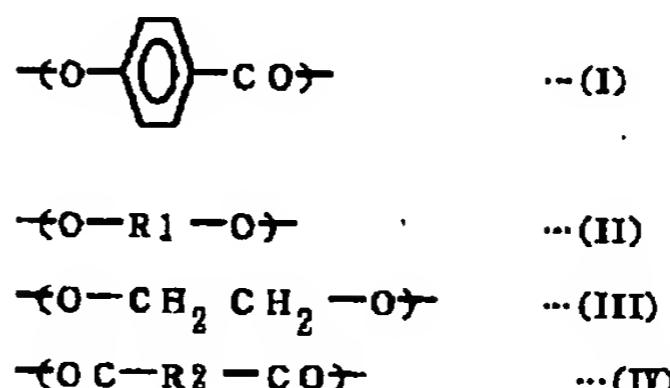
【請求項3】 請求項1において、(A) の液晶ポリエスチルが下記(I)、(II)、(IV)または(I)、(II)、(III)I)、(IV)の構造単位からなるものである請求項1記載*



から選ばれた一種以上の基を示し、R2は

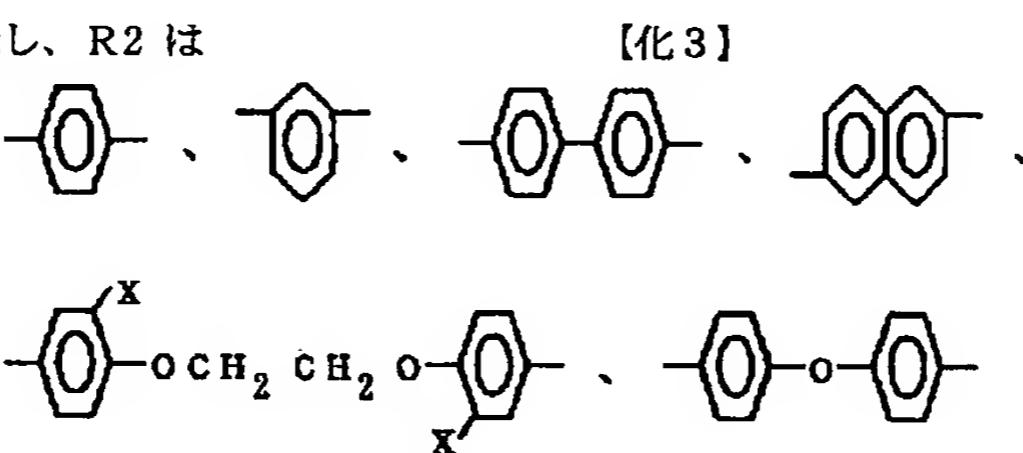
*の液晶ポリマ樹脂組成物。

【化1】



(ただし式中のR1は

【化2】



【化3】

から選ばれた一種以上の基を示す。また、式中Xは水素原子または塩素原子を示し、構造単位 [(II)+(III)]と構造単位(IV)は実質的に等モルである。)

【請求項4】 請求項1記載の液晶ポリマ樹脂組成物100重量部に対して、さらに充填剤200重量部以下を含有せしめてなる液晶ポリマ樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は優れた耐熱性、成形性および機械的特性を有し、とりわけ耐摩耗特性に優れた成形品を与える得る液晶ポリマ樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年プラスチックの高性能化に対する要求がますます高まり、種々の新規性能を有するポリマが数多く開発され、市場に供されているが、中でも分子鎖

の平行な配列を特徴とする光学異方性の液晶ポリマが優れた流動性と機械的性質を有する点で注目されている。これら異方性溶融相を形成するポリマとしては、例えばp-ヒドロキシ安息香酸にポリエチレンテレフタートを共重合した液晶ポリエスチル(特開昭49-723940号公報)、p-ヒドロキシ安息香酸と6-ヒドロキシ-2-ナフト酸を共重合した液晶ポリエスチル(特開昭54-77691号公報)、また、p-ヒドロキシ安息香酸に4,4'-ジヒドロキシビフェニルとテレフタル酸、イソフタル酸を共重合した液晶ポリエスチル(特公昭57-24407号公報)などが知られている。

【0003】しかし、これらの液晶ポリマは、分子鎖が配向しやすくフィブリルを形成するため、動摩擦係数が大きく、そのため対摩耗性が十分ではなく、特開昭61-285249号公報には耐摩耗性改善方法として液晶ポリマに、纖維状充填剤、固体潤滑剤を配合した組成物

が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開昭61-285249号公報に記載された組成物の摺動特性は、動摩擦係数、限界P V値（対鋼：スラスト摩耗試験で摩耗量が $20\text{ mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{h}$ を越える点）が必ずしも十分でないことがわかった。

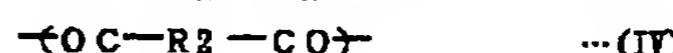
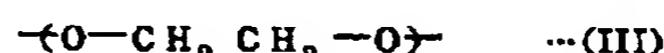
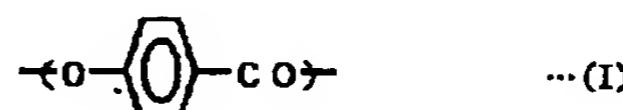
【0005】よって本発明は、上述の問題を解消し、耐熱性、成形性および機械的特性を有し、とりわけ耐摩耗特性、特に動摩擦係数、限界P V値が優れた成形品を与える液体ポリマ樹脂組成物を得ることを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、本発明に到達した。

【0007】すなわち、1) 本発明は(A) 異方性溶融相を形成する液体ポリエステルおよび／または液晶性ポリエステルアミド100重量部に対して、(B) 固定炭素が90%以上であり、平均粒径が $1\sim 20\mu\text{m}$ である黒鉛 $1\sim 200$ 重量部含有せしめてなる液体ポリマ樹脂組成物、2) 上記1) の液体ポリマ樹脂組成物100重量部に対して、粉状シリコーン0.5~20重量部を含*

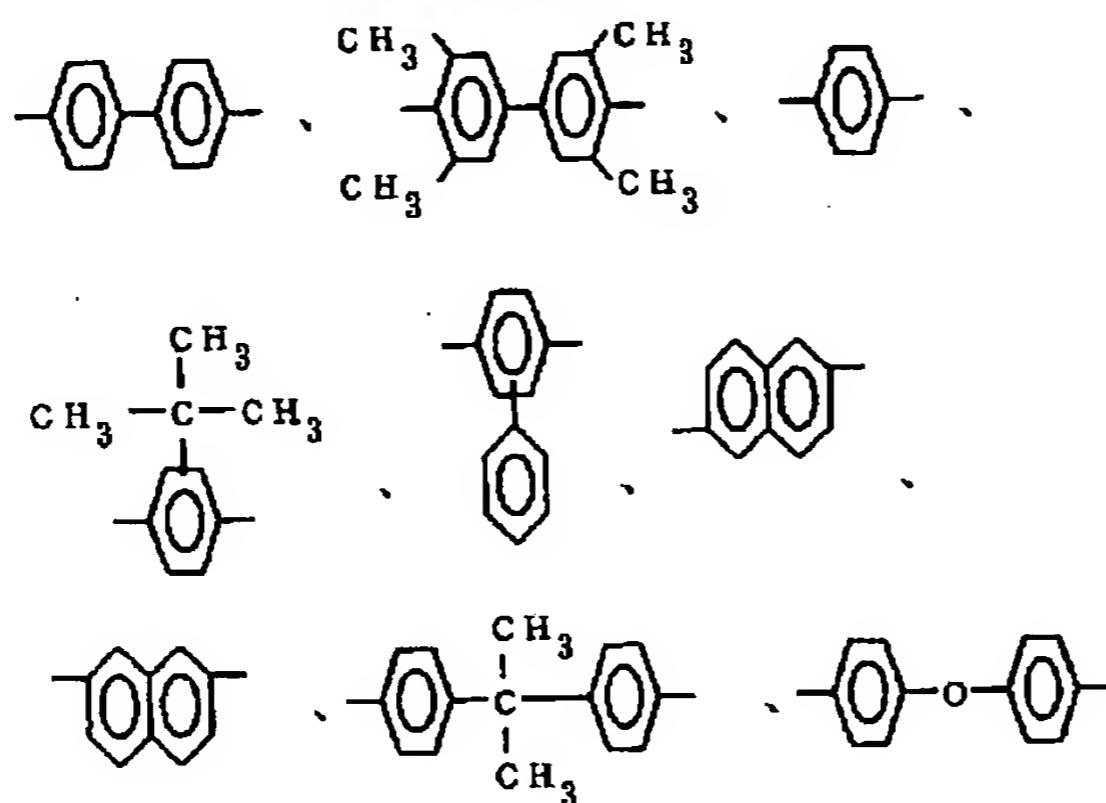
10 【化4】



【0009】(ただし式中のR1は

【0010】

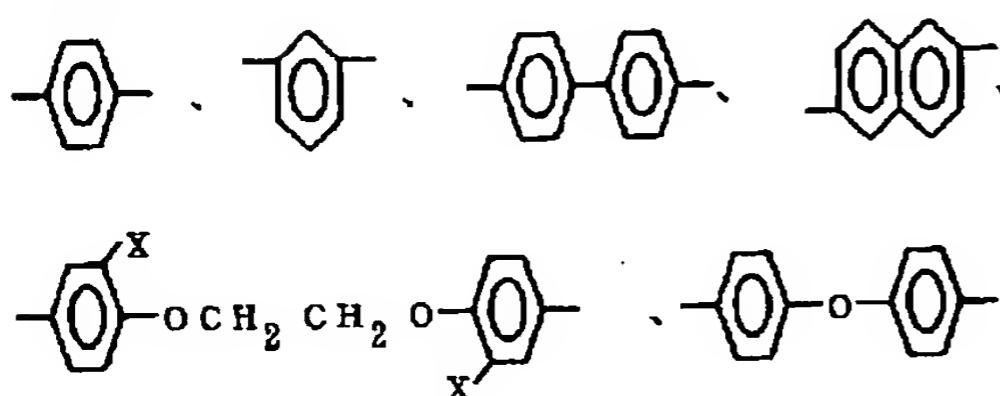
20 【化5】



【0011】から選ばれた一種以上の基を示し、R2は

【0012】

【化6】



【0013】から選ばれた一種以上の基を示す。また、式中Xは水素原子または塩素原子を示し、構造単位[(I)+(III)]と構造単位(IV)は実質的に等モルである。) 本発明でいう液体ポリエステルとは、異方性溶融相を形成するポリエステルであり、芳香族オキシカルボ

ニル単位、芳香族ジオキシ単位、芳香族ジカルボニル単位、エチレンジオキシ単位などから選ばれた構造単位からなるポリエステルである。上記構造単位と芳香族イミノカルボニル単位、芳香族ジイミノ単位、芳香族ジイミノフェノキシ単位などから選ばれた構造単位からなる異方性溶融相を形成するポリエステルアミドである。液体ポリエステルの好ましい例としては、上記の(I), (I I), (IV)または(I), (II), (III), (IV)の構造単位からなるポリエステルである。

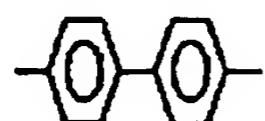
【0014】上記構造単位(I)はp-ヒドロキシ安息香酸から生成したポリエステルの構造単位であり、構造単位(II)は4,4'-ジヒドロキシビフェニル、3,3',5,5'-テトラメチル-4,4'-ジヒドロキシビフェニル、ハイドロキノン、t-ブチルハイドロキノン、フェニルハイドロキノン、2,6-ジヒドロキシナ

5

フタレン、2, 7-ジヒドロキシナフタレン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンおよび4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテルから選ばれた芳香族ジヒドロキシ化合物から生成した構造単位を、構造単位(III)はエチレングリコールから生成した構造単位を、構造単位(IV)はテレフタル酸、イソフタル酸、4, 4'-ジフェニルジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、1, 2-ビス(フェノキシ)エタン-4, 4'-ジカルボン酸、1, 2-ビス(2-クロルフェノキシ)エタン-4, 4'-ジカルボン酸およびジフェニルエーテルジカルボン酸から選ばれた芳香族ジカルボン酸から生成した構造単位を各々示す。これらのうちR1が

【0015】

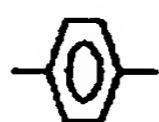
【化7】



【0016】であり、R2が

【0017】

【化8】



【0018】あるものが特に好ましい。また液晶ポリエステルアミドとしては、上記構造単位(I)～(IV)以外にp-アミノフェノールから生成したp-イミノフェノキシ単位を含有した異方性溶融相を形成するポリエステルアミドが好ましい。

【0019】本発明に好ましく使用できる液晶ポリエステルは、上記構造単位(I)、(II)、(IV)または(I)、(I)、(III)、(IV)からなる共重合体であり、上記構造単位(I)、(II)、(III)および(IV)の共重合量は任意である。しかし、流動性の点から次の共重合量であることが好ましい。

【0020】すなわち、上記構造単位(III)を含む場合は、耐熱性、難燃性および機械的特性の点から上記構造単位[(I)+(II)]は[(I)+(II)+(III)]の60～95モル%が好ましく、82～92モル%がより好ましい。また、構造単位(III)は[(I)+(II)+(III)]の40～5モル%が好ましく、18～8モル%がより好ましい。また、構造単位(I)/(II)のモル比は耐熱性と流動性のバランスの点から好ましくは75/25～95/5であり、より好ましくは78/22～93/7である。また、構造単位(IV)は構造単位[(II)+(III)]と実質的に等モルである。

【0021】一方、上記構造単位(III)を含まない場合は流動性の点から上記構造単位(I)は[(I)+(II)]の40～90モル%であることが好ましく、60～88モル%であることが特に好ましく、構造単位(IV)は構造单

位(II)と実質的に等モルである。

【0022】なお、本発明で好ましく使用できる上記液晶ポリエステルを重縮合する際には上記構造単位(I)～(IV)を構成する成分以外に3, 3'-ジフェニルジカルボン酸、2, 2'-ジフェニルジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸、アゼピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸などの脂肪族ジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸などの脂環式ジカルボン酸、クロルハイドロキノン、メチルハイドロキノン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4, 4'-ジヒドロキシベンゾフェノン等の芳香族ジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 4-シクロヘキサンジオール、1, 4-シクロヘキサンジメタノール等の脂肪族、脂環式ジオールおよびm-ヒドロキシ安息香酸、2, 6-ヒドロキシナフト酸などの芳香族ヒドロキシカルボン酸およびp-アミノフェノール、p-アミノ安息香酸などを本発明の目的を損なわない程度の少割合の範囲でさらに共重合せしめることができる。

【0023】本発明において好ましく使用できる上記液晶ポリエステルおよび/または液晶ポリエステルアミドの製造方法は、特に制限がなく、公知のポリエステルの重縮合法に準じて製造できる。

【0024】例えば、上記好ましく用いられる液晶ポリエステルの製造において、上記構造単位(III)を含まない場合は(1)および(2)、構造単位(III)を含む場合は(3)の製造方法が好ましく挙げられる。

【0025】(1) p-アセトキシ安息香酸および4, 4'-ジアセトキシビフェニル、パラアセトキシベンゼンなどの芳香族ジヒドロキシ化合物のジアシル化物とテレフタル酸などの芳香族ジカルボン酸から脱酢酸重縮合反応によって製造する方法。

【0026】(2) p-ヒドロキシ安息香酸および4, 4'-ジヒドロキシビフェニル、ハイドロキノンなどの芳香族ジヒドロキシ化合物、テレフタル酸などの芳香族ジカルボン酸に無水酢酸を反応させて、フェノール性水酸基をアシル化した後、脱酢酸重縮合反応によって製造する方法。

【0027】(3) ポリエチレンテレフタートなどのポリエステルポリマ、オリゴマまたはビス(β-ヒドロキシエチル)テレフタートなど芳香族ジカルボン酸のビス(β-ヒドロキシエチル)エステルの存在下で(1)または(2)の方法により製造する方法。

【0028】これらの重縮合反応は無触媒でも進行するが、酢酸第一錫、テトラブチルチタネート、酢酸カリウムおよび酢酸ナトリウム、三酸化アンチモン、金属マグネシウムなどの金属化合物を添加した方が好ましいときもある。

【0029】本発明に好ましく使用できる上記液晶ポリ

エステルおよび／または液晶ポリエスチルアミドは、ベンタフルオロフェノール中で対数粘度を測定することができるものもあり、その際には0.1g/dlの濃度で60℃で測定した値で0.5以上が好ましく、特に上記構造単位(III)を含む場合は1.0～3.0dl/gが好ましく、上記構造単位(III)を含まない場合は2.0～10.0dl/gが好ましい。

【0030】また、本発明における液晶ポリエスチルおよび／または液晶ポリエスチルアミドの溶融粘度は10～20,000ポイズが好ましく、特に20～10,000ポイズがより好ましい。

【0031】なお、この溶融粘度は融点(Tm)+10℃の条件で、すり速度1,000(1/秒)の条件下で高化式フローテスターによって測定した値である。

【0032】ここで、融点(Tm)とは示差熱量測定において、重合を完了したポリマを室温から20℃/分の昇温条件で測定した際に観測される吸熱ピーク温度(Tm1)の観測後、Tm1+20℃の温度で5分間保持した後、20℃/分の降温条件で室温まで一旦冷却した後、再度20℃/分の昇温条件で測定した際に観測される吸熱ピーク温度(Tm2)を指す。

【0033】本発明必須成分として使用する黒鉛(B)とは鱗片状または土状の形状を有したものであり、固定炭素が90%以上であることが必要であり、94%以上が好ましい。固定炭素が90%未満では十分な摺動特性が得られない。また、平均粒径は1～20μmであることが必要であり、2～10μmが好ましい。平均粒径が1μm未満では凝集を生じ分散不良となり、20μmを越えると機械物性の低下を生じ、いずれも好ましくない。上記黒鉛(B)の添加量は、液晶ポリエスチルおよび／または液晶ポリエスチルアミド(A)100重量部に対して1～200重量部、好ましくは3～100重量部である。添加量が1重量部未満では耐摩耗性の改良効果が期待できず、200重量部を越えると、成形品外観が損なわれるばかりか、機械特性が低下するためいずれの場合も好ましくない。

【0034】なお、本発明に使用する上記黒鉛(B)はその表面を公知のカップリング剤(例えば、シラン系カップリング剤、チタネート系カップリング剤)などで処理して用いることもできる。

【0035】また、本発明の組成物には粉状シリコーン(C)を併用することにより摩耗特性を、向上させることができる。粉状シリコーン(C)としては、シリコーン樹脂を粉末化したもの、シリコーンエラストマーを超微粒子化したもの、シリカなどの無機担持体にシリコーンオイルを高濃度に担持させたものなどが好ましい例として挙げられるが、特に無機担持体にシリコーンオイルを高濃度に担持させたタイプが好ましい。

【0036】無機担持体に担持させるシリコーンオイルとしてはジメチルシリコーンオイル、メチルフェニルシ

リコーンオイル、ポリエーテル変性シリコーンオイル、シリコーンガムなどが挙げられるが、25℃における粘度が500cs以上のものが好ましく、3000cs以上のものがより好ましい。

【0037】本発明の組成物において粉状シリコーンの添加量は、液晶ポリエスチルおよび／または液晶ポリエスチルアミド(A)と黒鉛(B)の合計100重量部に対して0.5～20重量部であり、1～10重量部が好ましい。0.5重量部未満では摺動特性改良効果が顕著ではなく、20重量部を越えると耐熱性、機械特性が損なわれるため、いずれも好ましくない。

【0038】さらに、本発明の組成物には、強化剤、充填剤を併用することが好ましく、強化剤、充填剤の例としては、ガラス繊維、炭素繊維、芳香族ポリアミド繊維、チタン酸カリウム繊維、石膏繊維、黄銅繊維、ステンレス繊維、スチール繊維、セラミック繊維、ボロンウイスカーアスベスト繊維、マイカ、タルク、シリカ、炭酸カルシウム、ガラスピース、ガラスフレーク、ガラスマイクロバルーン、クレー、ワラステナイト、酸化チタン、二硫化モリブデン、等の繊維状、粉状、粒状あるいは板状の無機フィラーが挙げられる。又、これらの充填剤、強化剤についてもシラン系、チタネート系などのカップリング剤、その他の表面処理剤で処理されたものを用いてもよい。

【0039】充填剤を添加する場合、その添加量は、液晶ポリエスチルおよび／または液晶ポリエスチルアミド(A)と黒鉛(B)の合計100重量部に対して200重量部以下であり、5～150重量部が好ましく、10～100重量部が特に好ましい。

【0040】また、本発明の液晶ポリマ樹脂組成物には、本発明の目的を損なわない程度の範囲で、酸化防止剤および熱安定剤(たとえばヒンダードフェノール、ヒドロキノン、ホスファイト類およびこれらの置換体など)、紫外線吸収剤(たとえばレゾルシノール、サリシレート、ベンゾトリニアゾール、ベンゾフェノンなど)、滑剤および離型剤(モンタン酸およびその塩、そのエステル、そのハーフエステル、ステアリルアルコール、ステアラミドおよびポリエチレンワックスなど)、染料(たとえばニグロシンなど)および顔料(たとえば硫化カドミウム、フタロシアニン、カーボンブラックなどを含む着色剤、可塑剤、難燃剤、難燃助剤、帯電防止剤などの通常の添加剤や他の熱可塑性樹脂(フッ素樹脂など)を添加して、所定の特性を付与することができる。

【0041】本発明の液晶ポリマ樹脂組成物は溶融混練により製造することが好ましく、溶融混練には公知の方法を用いることができる。たとえば、パンパリーミキサー、ゴムロール機、ニーダー、単軸もしくは二軸押出機などを用い、200～400℃の温度で溶融混練して組成物とすることができる。

【0042】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳述する。

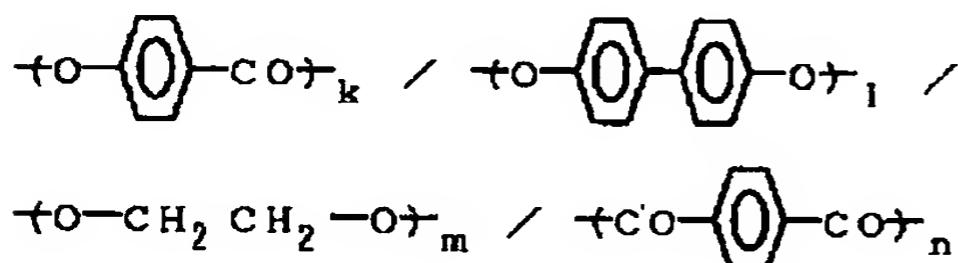
【0043】参考例1

p-ヒドロキシ安息香酸994重量部、4, 4'-ジヒドロキシビフェニル126重量部、テレフタル酸112重量部、固有粘度が約0.6d1/gのポリエチレンテレフタレート216重量部及び無水酢酸960重量部を攪拌翼、留出管を備えた反応容器に仕込み、次の条件で脱酢酸重合を行った。

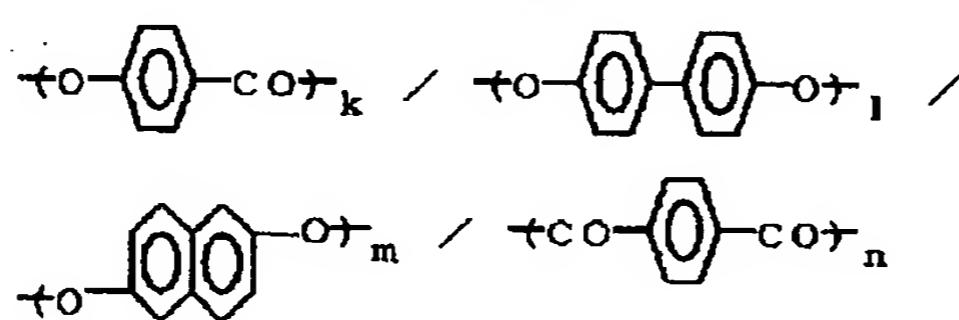
【0044】まず、窒素ガス雰囲気下に100~250°Cで5時間、250~300°Cで1.5時間反応させた後、315°C、1時間で0.5mmHgに減圧し、更に1.25時間反応させ、重縮合を完結させたところ、ほぼ理論量の酢酸が留出し、下記の理論構造式を有する樹脂(a)を得た。

【0045】

【化9】



【0046】



【0049】

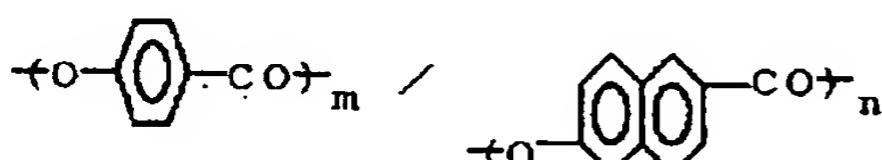
$k/1/m/n = 80/13.3/6.7/20$
また、このポリエステルを偏光顕微鏡の試料台にのせ、昇温して光学異方性の確認を行ったところ、296°C以上で、良好な光学異方性を示した。また、融点(Tm)は323°Cであった。このポリエステルの対数粘度(参考例1と同一の条件で測定)は4.9d1/gであり、333°C、ずり速度1000/sの溶融粘度は520ポイズであった。

【0050】参考例3

特開昭54-77691号公報に従って、p-アセトキシ安息香酸921重量部と6-アセトキシ-2-ナフト酸435重量部を反応容器に仕込み重縮合を行い、下記理論構造式を有する樹脂(C)を得た。

【0051】

【化11】



【0052】 $m/n = 73/27$

実施例1~8、比較例1~5

* $k/1/m/n = 80/7.5/12.5/20$

また、このポリエステルを偏光顕微鏡の試料台にのせ、昇温して光学異方性の確認を行った結果、液晶開始温度は、293°Cであり、良好な光学異方性を示した。また、融点(Tm)は314°Cであった。このポリエステルの対数粘度(0.1g/dlの濃度でベンタフルオロフェノール中、60°Cで測定)は1.98d1/gであり、324°C、ずり速度1000/sの溶融粘度は780ポイズであった。

【0047】参考例2

p-ヒドロキシ安息香酸994重量部、4, 4'-ジヒドロキシビフェニル222重量部、2, 6-ジアセトキシナフタレン147重量部、無水酢酸1078重量部尾よテレフタル酸299重量部を攪拌翼、流出管を備えた反応容器に仕込み、窒素ガス雰囲気下に100~250°Cで5時間、250~330°Cで2.5時間反応させた後、330°C、1.5時間で1.0mmHgに減圧し、さらに0.75時間反応させ、重縮合を完結させたところ、ほぼ理論量の酢酸が留出し、下記構造式を有する樹脂

(b)を得た。

【0048】

【化10】

30 参考例1~3で得た液晶ポリマ(A)、黒鉛(日本黒鉛(株)製)(B)、粉状シリコーン(東レ・ダウコーニング社製“トレファイル”F-202)(C)およびその他表1記載の添加剤(D)を表1の割合でドライブレンドした後、30mmφの2軸押出機を用いて290~330°Cで溶融混練してペレットとした。このペレットを住友ネスター射出成形機プロマット40/25(住友重機械工業(株)製)に供し、シリンダー温度290~340°C、金型温度90°Cで、 $30 \times 30 \times 3.2\text{mm}$ の角板を成形した。

40 【0053】摩耗試験は、 $30 \times 30 \times 3.2\text{mm}$ の角板を用いてスラスト摩耗試験機(鈴木式摩耗試験機)で行った。相手材は鋼(S-45C)を用い、限界PV値は、PV(圧力×速度)を上げていったとき、摩耗量が $20\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{h}$ を越える点として読み取った。また、動摩擦係数は、下記の条件での値である。

【0054】

$$P = 5\text{kgf/cm}^2$$

$$V = 20\text{m/min}$$

相手材：鋼S-45C

50 これらの結果を第1表に示した。

11

【0055】

12

【表1】

	液晶ポリマ (A) (重量部)	黒鉛 (B) (重量部)	粉状シリコーン (C) (重量部)	その他の添加剤 (D) (重量部)	動摩擦係数 (kgf·m/ cm ² ·min)	限界PV値
実施例1	(a) 100	CP ^D 30	-	-	0.32	330
実施例2	(a) 100	CP ^D 30	"トレフィル" F-202 ^④ 2	-	0.28	350
実施例3	(a) 100	CP ^D 20	-	ガラス繊維 ^⑤ 20	0.24	380
実施例4	(a) 100	AP ^D 20	"トレフィル" F-202 ^④ 2	ガラス繊維 ^⑤ 20	0.20	400
実施例5	(a) 100	CP ^D 20	"トレフィル" F-202 ^④ 2	炭素繊維 ^⑥ 20	0.18	450
実施例6	(a) 100	AP ^D 30	-	フッ素樹脂 ^⑦ 7	0.26	400
実施例7	(b) 100	CP ^D 30	-	-	0.30	350
実施例8	(c) 100	CP ^D 20	-	ガラス繊維 ^⑤ 20	0.31	340
比較例1	(a) 100	-	-	-	0.45	190
比較例2	(a) 100	-	-	ガラス繊維 ^⑤ 45	0.45	270
比較例3	(a) 100	GPS-5 ^③ 20	-	ガラス繊維 ^⑤ 20	0.40	300
比較例4	(b) 100	-	-	ガラス繊維 ^⑤ 45	0.44	280
比較例5	(c) 100	CP ^D 20	-	-	0.52	160

- 1) 日本黒鉛(株)製CP: 固定炭素97%、平均粒径7μm
- 2) 日本黒鉛(株)製AP: 固定炭素94%、平均粒径2.5μm
- 3) 日本黒鉛(株)製GPS-5: 固定炭素81%、平均粒径25μm
- 4) 東レ・ダウコーニング社製 "トレフィル" F-202
- 5) 平均繊維径10μm×平均繊維長3mm
- 6) 平均繊維径7μm×平均繊維長6mm
- 7) ダイキン工業(株)製L169

【0056】液晶ポリマに黒鉛、粉状シリコーンを配合した本発明の樹脂組成物から得られる成形品は比較例に比べ動摩擦係数も低く、限界PV値が高いことが表1から明らかである。

【0057】

【発明の効果】本発明の液晶ポリマ組成物は、液晶ポリマの有する優れた耐熱性、流動性、機械特性を損なうことなく、耐摩耗性が大幅に改良されているため摺動部品40などに使用するのに適している。

フロントページの続き

(51) Int.CI.⁵

C08L 77/12

識別記号 庁内整理番号

LQY

F I

技術表示箇所